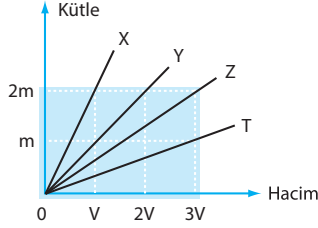


## Madde – Özkütle – Akışkanlar

1. X, Y, Z ve T sıvılarına ait kütle-hacim grafikleri şekildeki gibi verilmiştir.



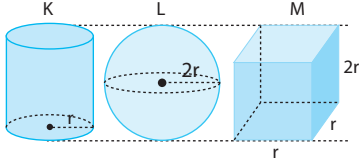
**Buna göre,**

- I. X ve T nin karışımı Z dir.
- II. X ve Z nin karışımı Y dir.
- III. Y ve Z nin karışımı T dir.

**yargılarından hangileri doğru olabilir?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I ve III

2.



Aynı maddeden yapılmış boyutları şekildeki gibi olan K silindirin, L küresinin ve M dikdörtgenler prizmasının dayanıklılıkları sırasıyla  $D_K$ ,  $D_L$ ,  $D_M$  dir.

**Buna göre,  $D_K$ ,  $D_L$ ,  $D_M$  arasındaki ilişki nedir?**

- A)  $D_L > D_M > D_K$       B)  $D_K > D_L = D_M$   
C)  $D_K > D_M > D_L$       D)  $D_K = D_M > D_L$   
E)  $D_K = D_L = D_M$

3. Sıvılardaki adezyon ve kohezyon kuvvetleri ile ilgili,

- I. Adezyon; iki farklı madde arasında oluşan çekme kuvvetidir.
- II. İki sıvıdan kohezyonu büyük olan kılcal boruda diğer sıvıya oranla daha fazla yükselir.
- III. Bitkilerde suyun yerçekimine ters yönde taşınması hidrojen bağları arasındaki kohezyon kuvvetiyle mümkündür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve III  
D) I ve II      E) II ve III

4. Aleyna, adezyonla ilgili aşağıdaki örnekleri sınıfta ifade ediyor.

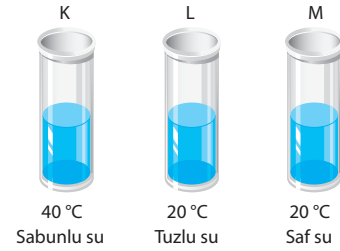
**Buna göre,**

- I. Yağmur damlalarının araba camlarına yapışması
- II. Duştan çıktığımızda su damlalarının vücudumuzdan akıp gitmesi
- III. Yaprağın durgun su üzerinde kalması

**yukarıdaki adezyon örneklerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

5.



Şekildeki K, L ve M kaplarında sabunlu, tuzlu ve saf sular  $40\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $20\text{ }^\circ\text{C}$  ve  $20\text{ }^\circ\text{C}$  sıcaklıklarında bulunmaktadır.

**Buna göre, kaplardaki sıvıların yüzey gerilim sıralaması nasıldır?**

- A)  $K > L > M$       B)  $L > M > K$       C)  $K > L = M$   
D)  $L = M > K$       E)  $K = L = M$

6. I. Yemekleri karıştırmak için metal yerine tahta kaşık kullanmak.

II. Parklarda metal bank yerine tahta bank kullanmak.

III. Tencerelerde plastik kulp yerine metal kulp kullanmak.

**Isı yayma hızının düşük olması nedeniyle günlük hayatta yukarıdaki örneklerden hangileri tercih edilir?**

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

7. Özkütle ile ilgili,

- I. Basınç değişimi hacmi etkilerse özkütle değişebilir.
- II. Sıcaklık değiştiğinde hacim değişeceğinden özkütle değişir.
- III. Aynı sıcaklık ve basınçta özkütlesi aynı olan maddeler aynı cins olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

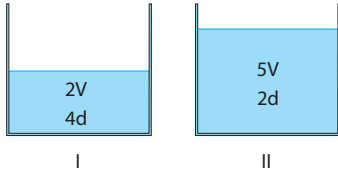
- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

8. K ve L sıvılarından oluşan türdeş karışımın hacimce % 40 ı K sıvısı iken karışımın özkütlesi  $2d$  değerini almaktadır.

L nin özkütlesi K nin iki katı olduğuna göre L nin özkütlesi kaç  $d$  olur?

- A)  $\frac{9}{2}$                       B)  $\frac{3}{2}$                       C) 2                      D)  $\frac{5}{2}$                       E) 4

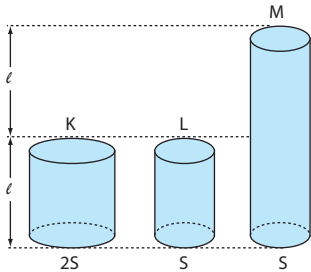
9. Şekildeki gibi I. ve II. kaplarda bulunan ve birbirileri karışabilen sıvılardan belli hacimlerde alınıp boş bir kaba konulduğunda her üç kaptaki sıvı kütleleri birbirine eşit oluyor.



Buna göre, I. kaptan alınan sıvının hacmi  $V_x$  ise, II. kaptan alınan sıvının hacmi kaç  $V_x$  dir?

- A)  $\frac{1}{4}$                       B)  $\frac{1}{2}$                       C) 2                      D) 4                      E)  $\frac{9}{2}$

10.



Şekildeki aynı maddeden yapılmış K, L, M çelik halatlarının boyları sırasıyla  $l$ ,  $l$ ,  $2l$  ve kesit alanları  $2S$ ,  $S$  ve  $S$  dir.

Bu tellerin taşıyabilecekleri maksimum yükler  $P_K$ ,  $P_L$ ,  $P_M$  olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A)  $P_M > P_L > P_K$                       B)  $P_K > P_M > P_L$   
C)  $P_K > P_L > P_M$                       D)  $P_L > P_K > P_M$   
E)  $P_K = P_L = P_M$

11. I. Yüzey gerilimi su yüzeyindeki yaprağı tutan kuvvettir.  
II. Suyun yüzey geriliminden dolayı yassı taşları suyun yüzeyinde sektirebiliriz.  
III. Yüzey gerilimini sağlayan kuvvet adezyon kuvvetidir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

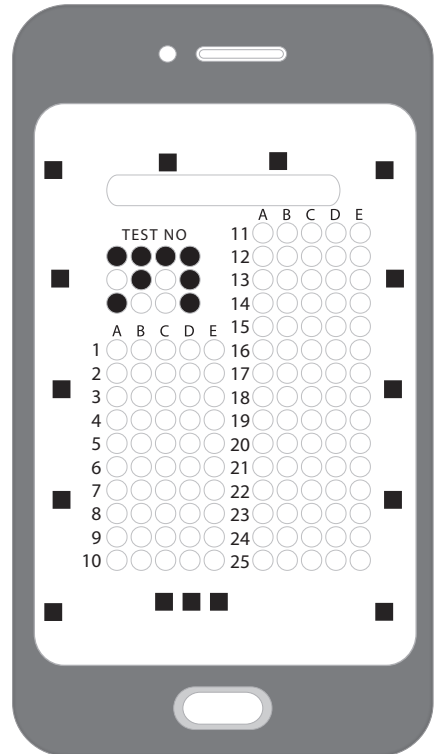
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

12. Suyun yüzey gerilimi,

- I. Sıcaklık
- II. Temas ettirilen kimyasal (deterjan) miktarı
- III. Sıvı üzerindeki gaz yoğunluğu
- IV. Özkütle

niceliklerinden hangilerine bağlı olarak değişir?

- A) Yalnız I                      B) I ve IV                      C) II ve III  
D) I, III ve IV                      E) I, II, III ve IV



## Bir Boyutta Hareket

1.



Doğrusal yolda hareket eden bir aracın hareket yönü şekildeki gibidir.

**Buna göre;**

- I.  $\vec{a}$ , ivme
- II.  $\Delta\vec{X}$ , yer değiştirme
- III.  $\Delta\vec{V}$ , hız değişimi

**niceliklerinden hangileri aracın hareket yönüyle kesinlikle aynı yöndedir?**

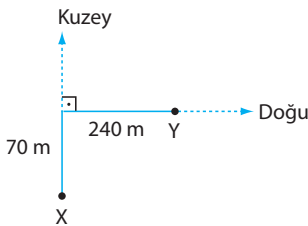
- A) Yalnız a      B) Yalnız  $\Delta\vec{X}$       C)  $\Delta\vec{X}$  ve  $\Delta\vec{V}$   
D)  $\Delta\vec{V}$  ve a      E)  $\Delta\vec{X}$  ve a

2. Ayşe doğrusal yolda önce 100 m doğuya sonra 350 m batıya yürüyor. Burada 1 dakika bekledikten sonra 100 m doğuya yürüyerek hareketini tamamlıyor.

**Buna göre, Ayşe ilk başladığı noktaya göre hangi yönde kaç metre yer değiştirmiştir?**

- A) Batıya 100 m  
B) Batıya 150 m  
C) Batıya 250 m  
D) Doğuya 100 m  
E) Doğuya 450 m

3.



Yatay düzlemde hareket eden bir araç X noktasına göre, önce 70 m kuzeye sonra da 240 m doğuya giderek Y noktasına ulaşıyor.

**Araç X noktasından Y'ye 50 s'de geldiğine göre, bu aracın hızı kaç m/s'dir?**

- A) 5      B) 14      C) 31      D) 48      E) 62

4. Düzgün doğrusal hareket yapan bir cismin yer değiştirmesi  $\Delta x$  ve bu yer değiştirme için geçen zaman  $\Delta t$  biliniyor.

**Buna göre cismin,**

- I. İvme
- II. Anlık hızı
- III. Son konumu
- IV. Ortalama hızı

**niceliklerinden hangileri bulunabilir?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) Yalnız IV      E) II ve IV

5.

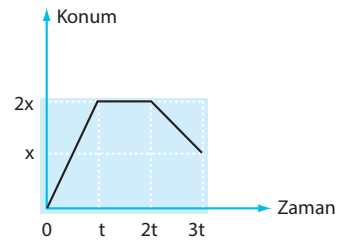


İstanbul'dan Sivas'a giden bir araç Ankara'ya uğramıştır. İstanbul'dan Ankara'ya 5 saatte, Ankara'dan Sivas'a 6 saatte giderek yolculuğunu tamamlamıştır.

**İstanbul - Sivas arası kuş uçuşu mesafe 693 km ise aracın ortalama hızı kaç km/h'dir?**

- A) 39      B) 40      C) 63      D) 80      E) 89

6.



**Şekilde konum-zaman grafiği verilen hareketli için,**

- I. (0 - t) zaman aralığında hızlanmıştır.
  - II. (t - 2t) zaman aralığında sabit hızla gitmiştir.
  - III. (2t - 3t) zaman aralığında sabit hızla geri dönmüştür.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

Ad / Soyad :

Sınıf / No :

# ÇÖZ BİTİR

## İş - Güç - Enerji - I

1. Bir cisim üzerine kuvvet uygulandığında kendi doğrultusunda yol aldirabiliyorsa iş yapılır.

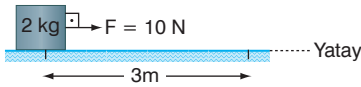
**Buna göre,**

- I. Yerdeki oyuncak sepetini iten çocuk  
II. Öğrencinin elinde tutarak kitaplarını taşıması  
III. Açık olan pencereyi öğrencinin kapatması

**olaylarından hangilerinde kesinlikle fiziksel anlamda iş yapılmaktadır?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) II ve III

2.

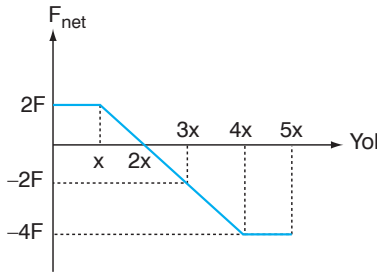


Sürtünmesiz yatay yolda durmakta olan 2 kg kütleli cisme 10 N luk kuvvet süreyle uygulanmaktadır.

**Buna göre, F kuvvetinin yaptığı iş kaç Jouledür?**

- A) 12                      B) 20                      C) 30                      D) 60                      E) 120

3.

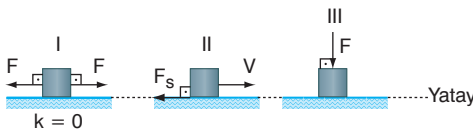


Şekilde başlangıçta durmakta olan bir cisme ait net kuvvet-yol grafiği verilmiştir.

**Cisim üzerine x yolunda yapılan iş W ise 2x - 5x aralığında yapılan iş kaç W büyüklüğündedir?**

- A) 1                      B) 2                      C) 4                      D) 8                      E) 12

4.



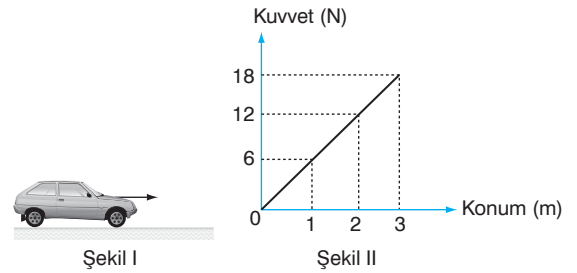
**Yukarıdaki şekillerin hangilerinde fiziksel anlamda iş vardır?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) II ve III

5. Aşağıdakilerden hangisi iş birimidir?

- A)  $\frac{1}{\text{Joule}} \cdot (\text{metre})^2$   
B) Joule · saniye  
C) Newton ·  $\frac{(\text{saniye})^2}{(\text{metre})^2}$   
D) Kilogram ·  $\frac{(\text{metre})^2}{(\text{saniye})^2}$   
E) Newton · (metre)<sup>2</sup>

6.



Şekil I deki araca ait kuvvetin konuma bağlı değişim grafiği Şekil II de verilmiştir.

**Buna göre, 36 metrede yapılan iş kaç kilojouledür?**

- A) 0,320                      B) 0,600                      C) 1,944  
D) 3,888                      E) 7,776

7. Çevremizdeki enerji çeşitlerinden bazılarına,

- I. Isı Enerjisi  
II. Elektrik Enerjisi  
III. Işık Enerjisi  
IV. Ses Enerjisi  
V. Mekanik Enerji

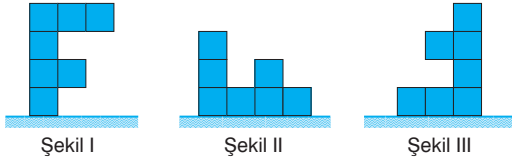
örnekleri verilebilir.

**Buna göre, kışın ısınmak için evimize aldığımız ısıtıcı çalıştığında birbirine dönüşen enerji çeşitleri aşağıdakilerden hangisindeki gibidir?**

- A) II - I                      B) II - I - III                      C) III - II - IV - I  
D) III - IV - I                      E) II - V - III



8.



Şekil I

Şekil II

Şekil III

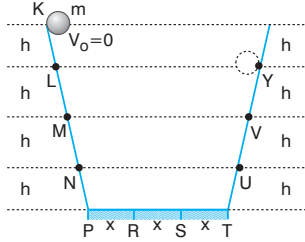
Düzgün ve türdeş tuğlalardan oluşan cisimler Şekil I, II ve III deki konumlarda iken yere göre potansiyel enerjileri  $E_{p1}$ ,  $E_{p2}$ ,  $E_{p3}$  tür.

**Buna göre,  $E_{p1}$ ,  $E_{p2}$ ,  $E_{p3}$  arasındaki ilişki nasıldır?**

- A)  $E_{p1} > E_{p2} > E_{p3}$       B)  $E_{p1} > E_{p3} > E_{p2}$   
 C)  $E_{p1} = E_{p3} > E_{p2}$       D)  $E_{p3} > E_{p1} > E_{p2}$   
 E)  $E_{p1} = E_{p2} = E_{p3}$

9.

Şekildeki gibi düzenlenen bir rayın K noktasından serbest bırakılan  $m$  kütleli bir cisim PT sürtünmeli yolunu geçerek Y noktasına kadar çıkabiliyor.



**Buna göre,**

- I. Y den geri dönüşte M ye kadar çıkar.  
 II. Y den döndükten sonra 2. dönüşünü U dan yapar.  
 III. PT arasındaki sürtünme  $m$  kütleli cisme  $h$  kadar yükseklik kaybettirir.

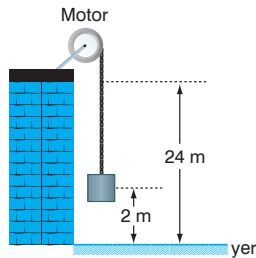
**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
 D) II ve III      E) I, II ve III

10.

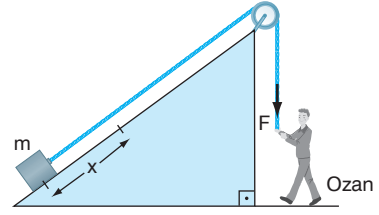
Şekilde yerden 2 m yükseklikteki 4 kg kütleli cismi, gücü 2200 W olan motor 24 m yükseğe sabit hızla çıkaracaktır.

**Buna göre, motor kaç saniyede bu cismi istenen yüksekliğe çıkarır?** ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{2}{5}$       C) 2      D)  $\frac{5}{2}$       E) 4

11.



Şekildeki sürtünmesiz eğik düzlemde bulunan  $m$  kütleli cisme, Ozan,  $F$  kuvveti etkisinde sabit hızla  $x$  kadar yol aldırıyor.

**Buna göre,  $x$  yolunun matematiksel ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

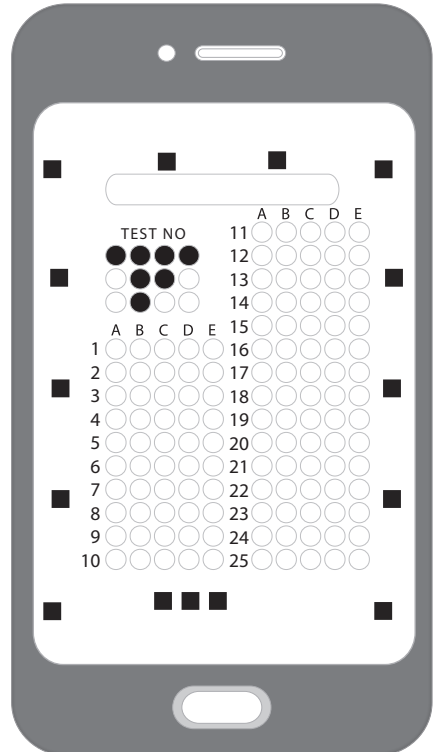
- A)  $\frac{\text{Güç} \cdot \text{Zaman}}{\text{Kuvvet}}$       B)  $\text{Güç} \cdot \text{Zaman} \cdot \text{Kuvvet}$   
 C)  $\frac{\text{Kuvvet}}{\text{Güç} \cdot \text{Zaman}}$       D)  $\frac{\text{Güç}}{\text{Kuvvet} \cdot \text{Zaman}}$   
 E)  $\text{Güç} \cdot \text{Kuvvet}$

12.

Ali 250 newtonluk kuvvet uygulayarak bisikletine 2500 metre yol aldırıyor.

**Buna göre, aynı işle 12500 metrelik parkuru aşabilmesi için uygulanması gereken kuvvet kaç newtondur?**

- A) 6,75      B) 12,5      C) 25      D) 37,5      E) 50



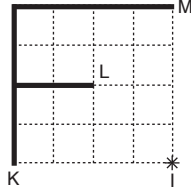
## Optik

- I. Işığın bir madde içindeki yayılma hızı, o maddenin kırıcılık indisi ile ilgili değildir.  
II. Göz cisimleri, üzerlerine düşen ışığın yansımaları sonucunda görülür.  
III. Kırmızı renkli bir otomobilin kolay fark edilmesinin sebebi dalgaboyunun düşük olmasıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

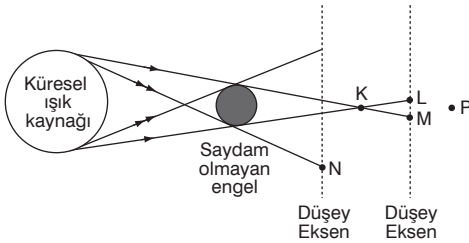
- Dik kesiti şekildeki gibi olan sistemde I şiddetindeki ışık kaynağı ve F harfi şeklindeki cisim yerleştirilmiştir.



Buna göre F harfinin üzerindeki K, L, M noktalarının çevresinde meydana gelen aydınlanmalar  $E_K$ ,  $E_L$ ,  $E_M$  arasındaki ilişki nedir?

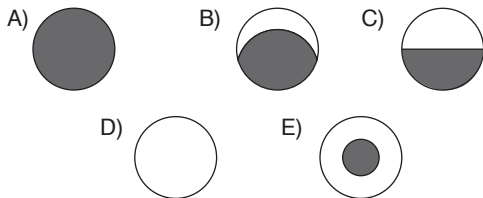
- A)  $E_L > E_K = E_M$                       B)  $E_K = E_L > E_M$   
C)  $E_L > E_K > E_M$                       D)  $E_M > E_L > E_K$   
E)  $E_K > E_M > E_L$

3.



Karanlık bir ortamda küresel ışık kaynağı ve saydam olmayan engel şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

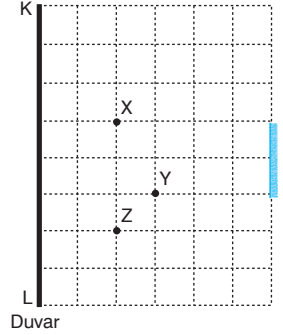
Buna göre K, L, M, N, P noktalarından küresel ışık kaynağına bakan gözlemcilerin gördükleri görüntüler arasında aşağıdakilerden hangisi yoktur?



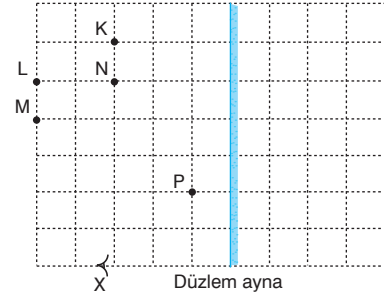
- Aynı düzlemde bulunan X, Y, Z noktalarındaki gözlemciler düzlem aynaya baktıklarında duvarda gördükleri alanlar  $S_X$ ,  $S_Y$ ,  $S_Z$  kadardır.

Buna göre,  $S_X$ ,  $S_Y$ ,  $S_Z$  büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (KL duvarı yeterince uzundur, kare bölmeler özdeşdir.)

- A)  $S_X > S_Z > S_Y$                       B)  $S_Z > S_Y > S_X$   
C)  $S_Y > S_Z > S_X$                       D)  $S_Y > S_X = S_Z$   
E)  $S_X > S_Y = S_Z$



5.



Düzlem ayna, saydam olmayan P küresi ve X noktasındaki gözlemci şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

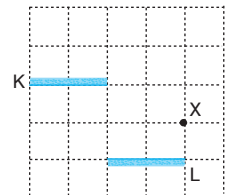
Buna göre, gözlemci K, L, M, N noktasal cisimlerinden hangilerinin görüntülerini aynada görebilir?

(Birim kareler özdeşdir.)

- A) K ve L                      B) K, L ve M  
C) L, M ve N                      D) L ve N  
E) K, L, M ve N

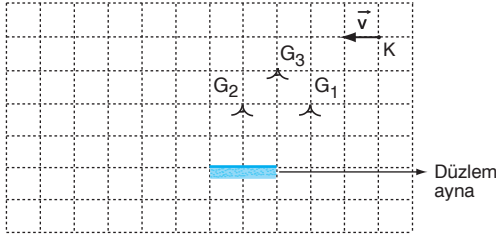
- Aynı düzlemde bulunan K, L düzlem aynaları ve X cisimi şekildeki gibidir.

Buna göre, X cisminin K ve L düzlem aynalarında oluşabilecek görüntü sayısı kaçtır? (Birim kareler özdeşdir.)



- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 6

7.



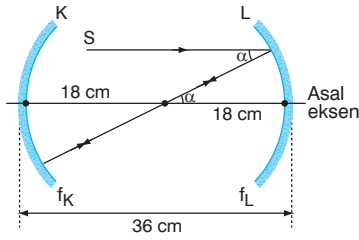
Noktasal K cismi, şekildedeki gibi yerleştirilmiş düzlem aynaya paralel bir yolda sabit  $V$  hızıyla gidiyor.  $G_1$ ,  $G_2$  ve  $G_3$  gözlemcileri K cisminin görüntüsünü sırasıyla  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  süresince görüyorlar.

**Buna göre,  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

(Kare bölmeler özdeştir.)

- A)  $t_1 > t_2 > t_3$                       B)  $t_1 = t_2 > t_3$   
 C)  $t_2 > t_3 > t_1$                       D)  $t_3 > t_2 > t_1$   
 E)  $t_3 > t_1 = t_2$

8.

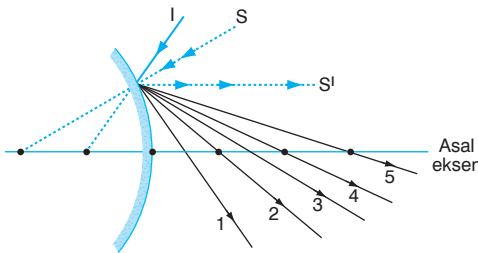


Asal eksenleri çakışık iki çukur aynadan L ye gönderilen S ışınının izlediği yol şekildedeki gibidir.

**K nin odak uzaklığı  $f_K$ , L nin  $f_L$  olduğuna göre  $f_K$  ve  $f_L$  aşağıdakilerden hangisindeki gibidir?**

- |    | $f_K$ (cm) | $f_L$ (cm) |
|----|------------|------------|
| A) | 3          | 4,5        |
| B) | 4,5        | 7,5        |
| C) | 4,5        | 9          |
| D) | 9          | 13,5       |
| E) | 9          | 18         |

9.



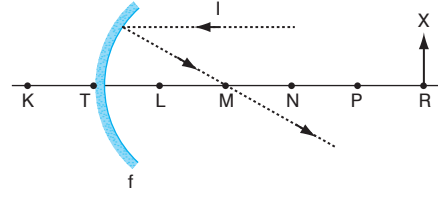
Bir tümsek aynaya şekildedeki gibi gönderilen S ışık ışını  $S'$  olarak yansıyor.

**Buna göre aynaya gönderilen I ışık ışını yansdıktan sonra 1, 2, 3, 4, 5 yollarından hangisini izler?**

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 6

10.

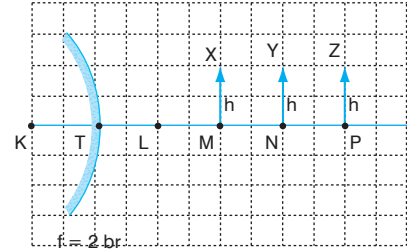


Asal eksene paralel gelen I ışık ışını odak uzaklığı  $f$  olan çukur aynada yansdıktan sonra şekildedeki yolu izliyor.

**Buna göre, R noktasında bulunan X cisminin görüntüsü nerededir?** (Noktalar arası eşit uzaklıktadır.)

- A) L ile M arasında                      B) M ile N arasında  
 C) N de                                      D) N ile P arasında  
 E) P ile R arasında

11.

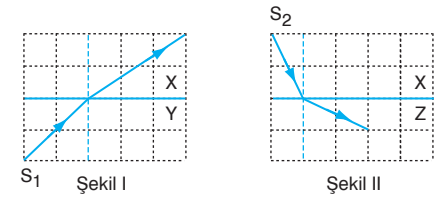


Odak uzaklığı 2 br olan tümsek ayna önüne aynı boyda X, Y, Z cisimleri şekildedeki gibi yerleştirilmiştir.

**Buna göre, X, Y, Z cisimlerinin tümsek aynadaki görüntülerinin boyları  $h_X$ ,  $h_Y$ ,  $h_Z$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?** (Birim kareler özdeştir.)

- A)  $h_X > h_Y > h_Z$                       B)  $h_X > h_Y = h_Z$   
 C)  $h_Y > h_X = h_Z$                       D)  $h_Z > h_X > h_Y$   
 E)  $h_Z > h_Y > h_X$

12.



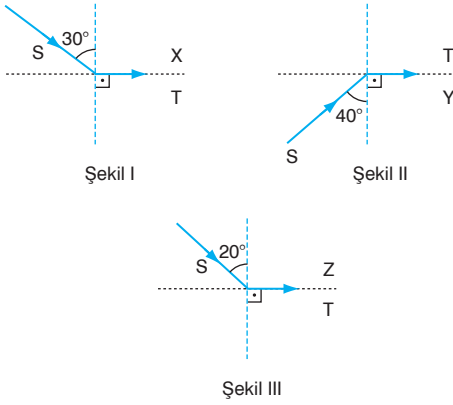
Kırma indisleri sırasıyla  $n_X$ ,  $n_Y$ ,  $n_Z$  olan X, Y, Z ortamlarından Y den gelen  $S_1$  ışık ışını ile X ten gelen  $S_2$  ışık ışını Şekil I ve Şekil II deki yolları izliyor.

**Buna göre, kırma indisleri  $n_X$ ,  $n_Y$ ,  $n_Z$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

(Kare bölmeler özdeştir.)

- A)  $n_X > n_Y > n_Z$                       B)  $n_X > n_Z > n_Y$   
 C)  $n_Y > n_X > n_Z$                       D)  $n_X = n_Z > n_Y$   
 E)  $n_Y > n_X = n_Z$

13.

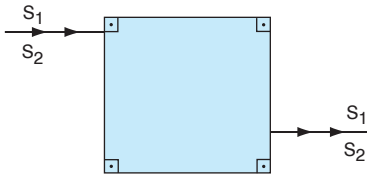


S ışık ışık ışınının X, Y, Z saydam ortamlarından T saydam ortamına geçişte izlediği yollar Şekil I, Şekil II, Şekil III teki gibidir.

**Buna göre, X, Y, Z ortamlarının ışığı kırma indisleri  $n_X, n_Y, n_Z$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?**

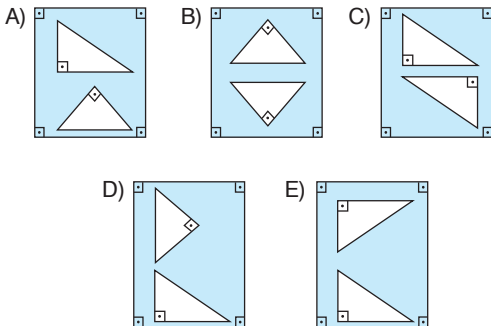
- A)  $n_X = n_Y = n_Z$                       B)  $n_X = n_Y > n_Z$   
 C)  $n_Z > n_X = n_Y$                       D)  $n_Z > n_X > n_Y$   
 E)  $n_Y > n_X > n_Z$

14.

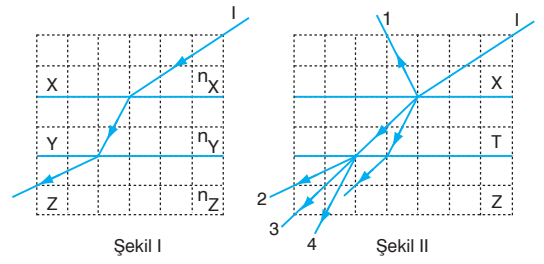


İçinde tam yansımali prizmaların bulunduğu P kutusuna gönderilen  $S_1, S_2$  ışık ışınlarının girişi ve çıkışı şekildeki gibi verilmiştir.

**Buna göre, P kutusu içerisindeki tam yansımali prizmaların konumu aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**



15.

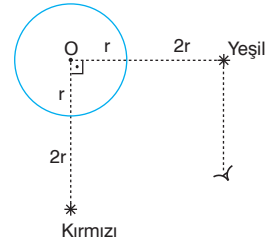


Tek renkli I ışık ışını kırma indisleri  $n_X, n_Y, n_Z$  olan X, Y, Z ortamlarında kırılarak şekil I deki yolu izliyor.

**Buna göre, Y ortamı çıkarılıp yerine T ortamı konulduğunda şekil II deki yollardan hangisini izleyebilir? (Kare bölmeler özdeştir.)**

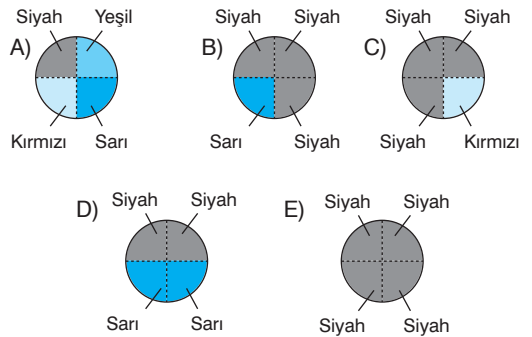
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 6

16.



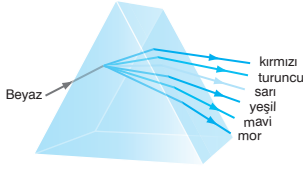
Karanlık bir odada bulunan beyaz top, kırmızı ve yeşil noktasal ışık kaynakları ile şekildeki gibi aydınlatılıyor.

**Buna göre ışık kaynakları ile aynı yatay düzlemde bulunan göz topu aşağıdakilerden hangisi gibi görür?**





17.



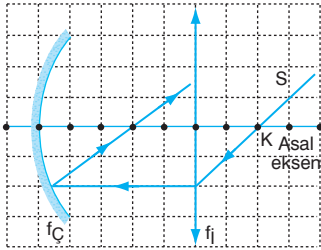
**Beyaz ışığın prizmada kırılması ile ilgili olarak,**

- I. Mordan kırmızıya doğru merceğin ışığı kırma indisi azalır.
- II. Kırmızıdan mora doğru dalga boyu artar.
- III. Kırmızıdan mora doğru enerji artar.

**İfadelerinden hangileri yanlıştır?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) II ve III

18.



**Asal eksenleri çakışık çukur ayna ve ince kenarlı mercek ile oluşturulan sisteme gönderilen s ışık ışını şekildeki yolu izlediğine göre,**

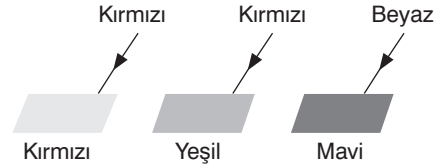
- I. Çukur ayna odağı ( $f_C$ ) ile ince kenarlı merceğin odağı ( $f_i$ ) arasında  $f_C > f_i$  ilişkisi vardır.
- II. s ışık ışınının rengi değiştirilirse izlediği yol değişir.
- III. s ışık ışını mercekten ikinci kez kırıldığında yine K noktasından geçer.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

(Kare bölmeler özdeşdir.)

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

19.



Şekildeki gibi olan camlara kırmızı, kırmızı, beyaz renkler gönderilmektedir.

**Buna göre, kırmızı, yeşil, mavi camlar hangi renkte görülebilir?**

	Kırmızı cam	Yeşil cam	Mavi cam
A) Siyah	Siyah	Siyah	Mavi
B) Kırmızı	Kırmızı	Siyah	Mavi
C) Kırmızı	Kırmızı	Siyah	Beyaz
D) Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
E) Kırmızı	Kırmızı	Beyaz	Siyah

